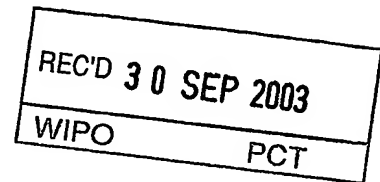


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DE 03/02044

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 45 110.9

Anmeldetag: 27. September 2002

Anmelder/Inhaber: Siemens Aktiengesellschaft, München/DE

Bezeichnung: Ansaugeneinrichtung

IPC: F 02 B 27/02

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. September 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Beschreibung

Ansaugereinrichtung

- 5 Die Erfindung betrifft eine Ansaugereinrichtung, insbesondere für eine Brennkraftmaschine, die in ihrer effektiven Saugrohrlänge umschaltbar ist.

10 Aus der DE 199 51 083 A1 ist eine Luftansaugereinrichtung für Brennkraftmaschinen mit einem Sammelbehälter und getrennt zu den einzelnen Zylindern der Brennkraftmaschine abzweigenden Ansaugleitungen bekannt. Die dort offenbarten Ansaugleitungen erstrecken sich bis in den Sammelbehälter. Den Ansaugleitungen sind jeweils erste und zweite Saugrohrsegmente zugeordnet, die unabhängig voneinander so um eine Drehachse schwenkbar sind, dass in einer ersten Stellung die effektive Saugrohrlänge, d.h. der Bereich durch den die angesaugte Luft hin zum Zylinder von dem Sammler strömt, nur die Ansaugleitung ist, in einer zweiten Stellung, die effektive Saugrohrlänge, 20 die der Ansaugleitung und des ersten Saugrohrsegments ist, und in einer dritten Stellung die effektive Saugrohrlänge die Länge der Ansaugleitung und des ersten und zweiten Saugrohrsegments ist.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, die bekannte Ansaugereinrichtung weiter zu verbessern.

30 Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet. Der Gegenstand des unabhängigen Patentanspruchs zeichnet sich dadurch aus, dass ein sehr hoher Luftliefergrad über weite Drehzahlbereiche erzielt werden kann und dass ein sehr gutes Ansprechverhalten, z.B. zur Leerlaufstabilisierung ermöglicht ist.

35 Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der schematischen Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine erste Ausführungsform der Ansaugeinrichtung in
einer Leistungsstellung,

Figur 2 die Ausführungsform der Ansaugvorrichtung gemäß Figur

5 1 in einer Drehmomentstellung und

Figur 3 eine weitere Ausführungsform der Ansaugeinrichtung.

Elemente gleicher Konstruktion und Funktion sind figurenübergreifend mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

10

Eine Ansaugeinrichtung, die vorzugsweise aus Kunststoff hergestellt ist, hat einen ersten Sammler 1, der eine erste Ausnehmung 3 im Bereich eines Flansches hat, an den beispielsweise ein Drosselklappenstutzen oder ein sonstiger Einlassstutzen oder Ausgang eines Luftfilters angeflanscht werden
15 kann und über den dann Umgebungsluft durch die Ausnehmung 3 in den ersten Sammler strömen kann. Ferner ist ein erster Saugkanal 5 vorgesehen, der von einer Einlassöffnung 7, die in den ersten Sammler 1 mündet, zu einer Auslassöffnung 9 geführt ist. Über die Auslassöffnung 9 kann der erste Saugkanal
20 5 mit einem Einlasskanal eines Zylinderkopfs einer Brennkraftmaschine kommunizieren.

Es ist ferner ein zweiter Saugkanal 11 und ein zweiter Sammler 13 vorgesehen. Der zweite Sammler 13 hat eine zweite Ausnehmung 15 und ist mit dem zweiten Saugkanal 11 gekoppelt.
Der zweite Saugkanal 11 und der zweite Sammler 13 können z.B. durch eine Schraubverbindung mit einer Dichtung aneinander gekoppelt sein. Sie können jedoch auch durch Schweißen miteinander verbunden sein oder durch Kleben oder sonstige Verbindungsformen. Vorzugsweise sind jedoch der zweite Sammler
30 13 und der zweite Saugkanal 11 einstückig, d.h. integral ausgebildet.

Der zweite Saugkanal 11 damit auch der zweite Sammler 13 sind
35 schwenkbar gelagert und können mittels eines nicht dargestellten Antriebs in eine erste und zweite Schwenkstellung

verschwenkt werden. Als Antrieb kommt dabei vorzugsweise eine sogenannte schaltbare Unterdruckdose in Betracht. Es kann jedoch auch jeder andere dem Fachmann bekannte Antrieb wie beispielsweise ein Elektromotor vorgesehen sein.

5

In einer ersten Schwenkstellung des zweiten Saugkanals 11 strömt die von der Brennkraftmaschine anzusaugende Luft durch die erste Ausnehmung 3 in den ersten Sammler 1 und von dort in den ersten Saugkanal 5. Sie strömt dann weiter durch den ersten Saugkanal 5 und hinaus durch die Auslassöffnung 9. Von dort aus in einen Einlasskanal des Zylinderkopfs und schließlich in einen Zylinder der Brennkraftmaschine, wenn die Ansaugereinrichtung an den Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine angeflanscht ist.

15

In einer zweiten Schwenkstellung (Figur 2) des zweiten Saugkanals 11 strömt die von der Brennkraftmaschine anzusaugende Luft durch die erste Ausnehmung 3 direkt weiter durch die zweite Ausnehmung 15 in den zweiten Sammler 13. Von dem zweiten Sammler 13 strömt die Luft weiter durch den zweiten Saugkanal 11 schließlich hinein in den ersten Saugkanal 5 und durch diesen zur Auslassöffnung 9.

20

In der zweiten Schwenkstellung sind die erste Ausnehmung 3 und die zweite Ausnehmung 15 dichtend miteinander gekoppelt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel liegen die erste und zweite Ausnehmung 3, 15 fluchtend aufeinander und werden durch eine erste Dichtung 17 so abgedichtet, dass keine Luft durch die erste Ausnehmung 3 weiter in den ersten Sammler 1 strömen kann. Die erste und zweite Auslassöffnung 3, 15 können jedoch auch unterschiedlich dimensioniert sein, wesentlich ist nur, dass in der zweiten Schwenkstellung des zweiten Saugkanals 11 die Luft direkt von der ersten Ausnehmung 3 in den zweiten Sammler 13 strömt.

30

35

In der zweiten Schwenkstellung sind ferner der zweite Saugkanal 11 und der erste Saugkanal 5 dichtend miteinander verbun-

den. Dies wird gewährleistet durch eine zweite Dichtung 19, die in der zweiten Schwenkstellung im Bereich der Einlassöffnung 7 zur Auflage kommt.

5 Der erste Sammler 1 kann bei dieser Ansaugeinrichtung so dimensioniert werden, dass für die sogenannte Leistungsstellung, die der ersten Schwenkstellung des zweiten Saugkanals 11 entspricht, ein geeignet großes Sammlervolumen für den sehr hohen Füllungsbedarf zur Verfügung steht. Der zweite
10 Sammler 13 kann davon unabhängig dimensioniert werden und wird vorteilhafterweise so dimensioniert, dass er ein kleines Volumen im Vergleich zu dem ersten Sammler hat, was ein sehr gutes Ansprechverhalten z.B. zur Leerlaufstabilisierung bei niedrigen Drehzahlen zur Folge hat.

15 Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform der Ansaugeinrichtung, die sich durch die gemäß Figur 1 und 2 dadurch unterscheidet, dass neben dem ersten Saugkanal 5 und dem zweiten Saugkanal 11 ein dritter Saugkanal 21 vorgesehen ist. Der
20 dritte Saugkanal 21 ist ebenfalls schwenkbar gelagert. Bei dieser Ausführungsform kann die effektive Saugrohrlänge in drei Stufen variiert werden. Zum einen in der sogenannten Leistungsstellung, in der die Luft von dem ersten Sammler 1 direkt in den ersten Saugkanal 5 strömt. Zum zweiten in einer
25 Zwischenstellung für mittlere Drehzahlbereiche, in der die Luft durch den ersten Sammler 1 in den dritten Saugkanal 21 und von dort direkt in den ersten Saugkanal 5 strömt. Dabei ist dann der dritte Saugkanal 21 dichtend mit dem ersten Saugkanal 5 gekoppelt. Dazu ist eine Dichtung 23 vorgesehen,
30 die im Bereich der Einlassöffnung 7 des ersten Saugkanals zur Anlage kommt.

Bei hohen Drehzahlen ist in einer dritten oder in einer weiteren Schwenkstellung dann der erste Saugkanal 5 mit dem dritten Saugkanal 21 und dieser wiederum mit dem zweiten
35 Saugkanal 11 gekoppelt. In dieser Schwenkstellung sind dann wieder die erste und zweite Ausnehmung dichtend miteinander gekoppelt, so dass die Luft durch den zweiten Sammler 13 in

den zweiten Saugkanal 11 und von dort in den dritten Saugkanal 21 und anschließend in den ersten Saugkanal 5 strömt.

Selbstverständlich können neben den hier dargestellten drei Saugkanälen weitere Saugkanäle vorgesehen sein, die entsprechend so ausgebildet und angeordnet sind, dass sich dann entsprechend weitere effektive Saugrohrängen realisieren lassen.

Patentansprüche

1. Ansaugeinrichtung für eine Brennkraftmaschine mit

- einem ersten Sammler (1), der eine erste Ausnehmung (3) hat,
 - einem ersten Saugkanal (5), der von einer Einlassöffnung (7), die in den ersten Sammler (1) mündet, zu einer Auslassöffnung (9) geführt ist, über die der erste Saugkanal (5) mit einem Einlasskanal eines Zylinderkopfs einer Brennkraftmaschine kommunizieren kann,
 - einem zweiten Saugkanal (11),
 - einem zweiten Sammler (13), der eine zweite Ausnehmung (15) hat, der mit dem zweiten Saugkanal (11) gekoppelt ist und zusammen mit dem zweiten Saugkanal (11) schwenkbar ist,
- wobei in einer ersten Schwenkstellung des zweiten Saugkanals (11) von der Brennkraftmaschine anzusaugende Luft durch die erste Ausnehmung (3) in den ersten Sammler (1) und von dort in den ersten Saugkanal (5) strömt und in einer zweiten Schwenkstellung des zweiten Saugkanals (11) die erste und zweite Ausnehmung (3, 15) dichtend miteinander gekoppelt sind, anzusaugende Luft durch die erste Ausnehmung (3) unmittelbar durch die zweite Ausnehmung (15) hinein in den zweiten Sammler (13) strömt und von dort durch den zweiten Saugkanal (11) in den ersten Saugkanal (5) strömt.

2. Ansaugeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zusätzlich ein dritter Saugkanal (21) vorgesehen ist, wobei in der ersten Schwenkstellung des zweiten Saugkanals (11) die anzusaugende Luft entweder von dem ersten Sammler (1) direkt in den ersten Saugkanal (5) strömt oder von dem ersten Sammler (1) durch den dritten Saugkanal (21) in den ersten Saugkanal (5) strömt und in der zweiten Schwenkstellung die Luft durch den zweiten, den dritten und anschließend den ersten Saugkanal (11, 21, 5) strömt.

Zusammenfassung

Ansaugeinrichtung

5 Eine Ansaugeinrichtung für eine Brennkraftmaschine hat einen
ersten Sammler (1), der eine Ausnehmung (3) hat. Es ist ein
erster Saugkanal (5) vorgesehen, der von einer Einlassöffnung
(7), die in den ersten Sammler (1) mündet, zu einer Auslass-
öffnung (9) geführt ist, über die der erste Saugkanal (5) mit
10 einem Einlasskanal eines Zylinderkopfs einer Brennkraftma-
schine kommunizieren kann. Ferner ist ein zweiter Saugkanal
(11) und ein zweiter Sammler (13) vorgesehen. Der zweite
Sammler (13) hat eine zweite Ausnehmung (15), und ist mit dem
zweiten Saugkanal (11) gekoppelt und zusammen mit dem zweiten
15 Saugkanal (11) schwenkbar. In einer ersten Schwenkstellung des
zweiten Saugkanals (11) strömt von der Brennkraftmaschine an-
zusaugende Luft durch die erste Ausnehmung (3) in den ersten
Sammler (1) und von dort in den ersten Saugkanal (5). In ei-
ner zweiten Schwenkstellung des zweiten Saugkanals (11) sind
20 die erste und zweite Ausnehmung (3, 15) dichtend miteinander
gekoppelt, anzusaugende Luft strömt durch die erste Ausneh-
mung (3) unmittelbar durch die zweite Ausnehmung (15) hinein
in den zweiten Sammler (13) und von dort durch den zweiten
Saugkanal (11) in den ersten Saugkanal (5).

Figur 1

FIG 1

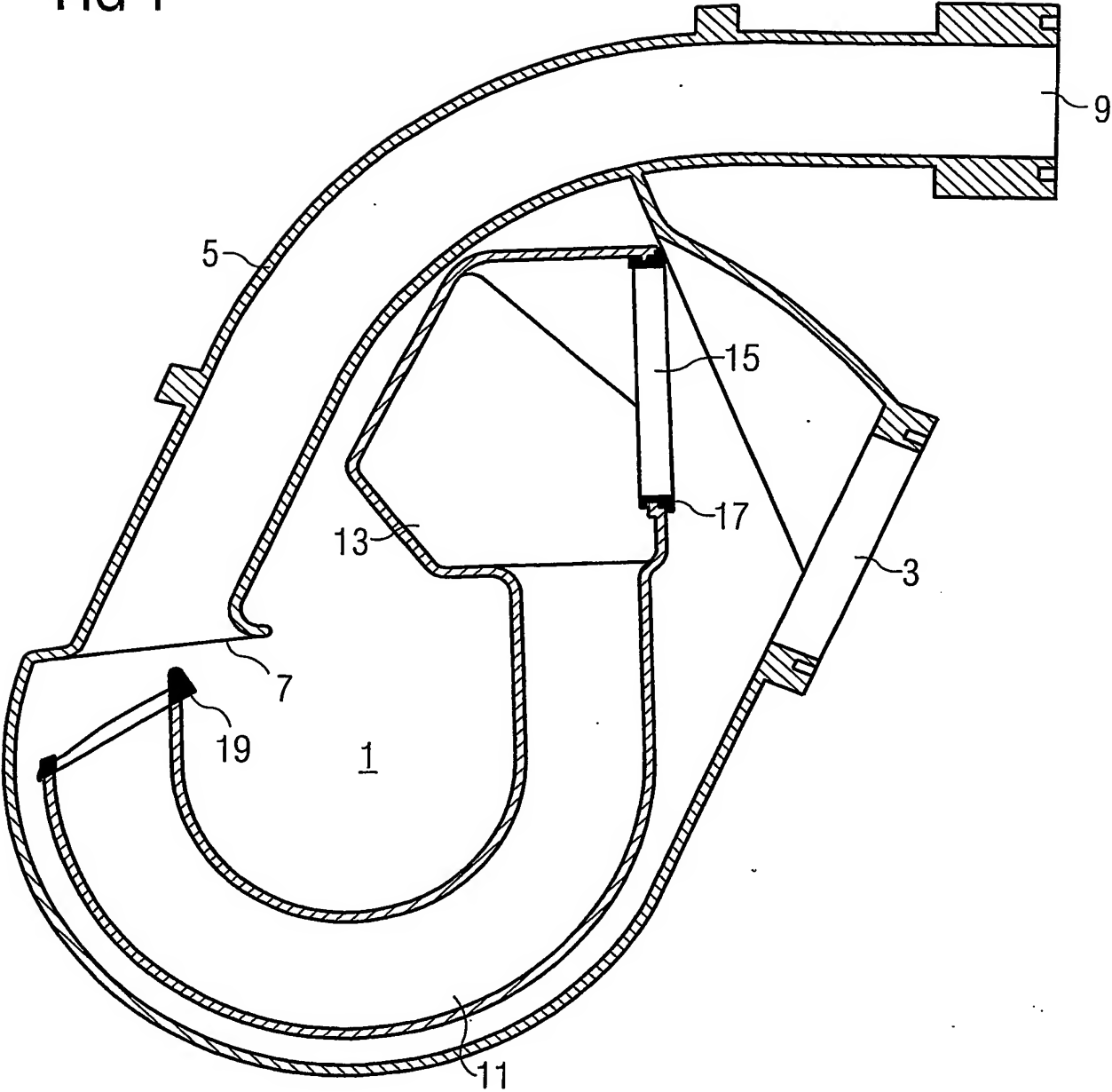


FIG 2

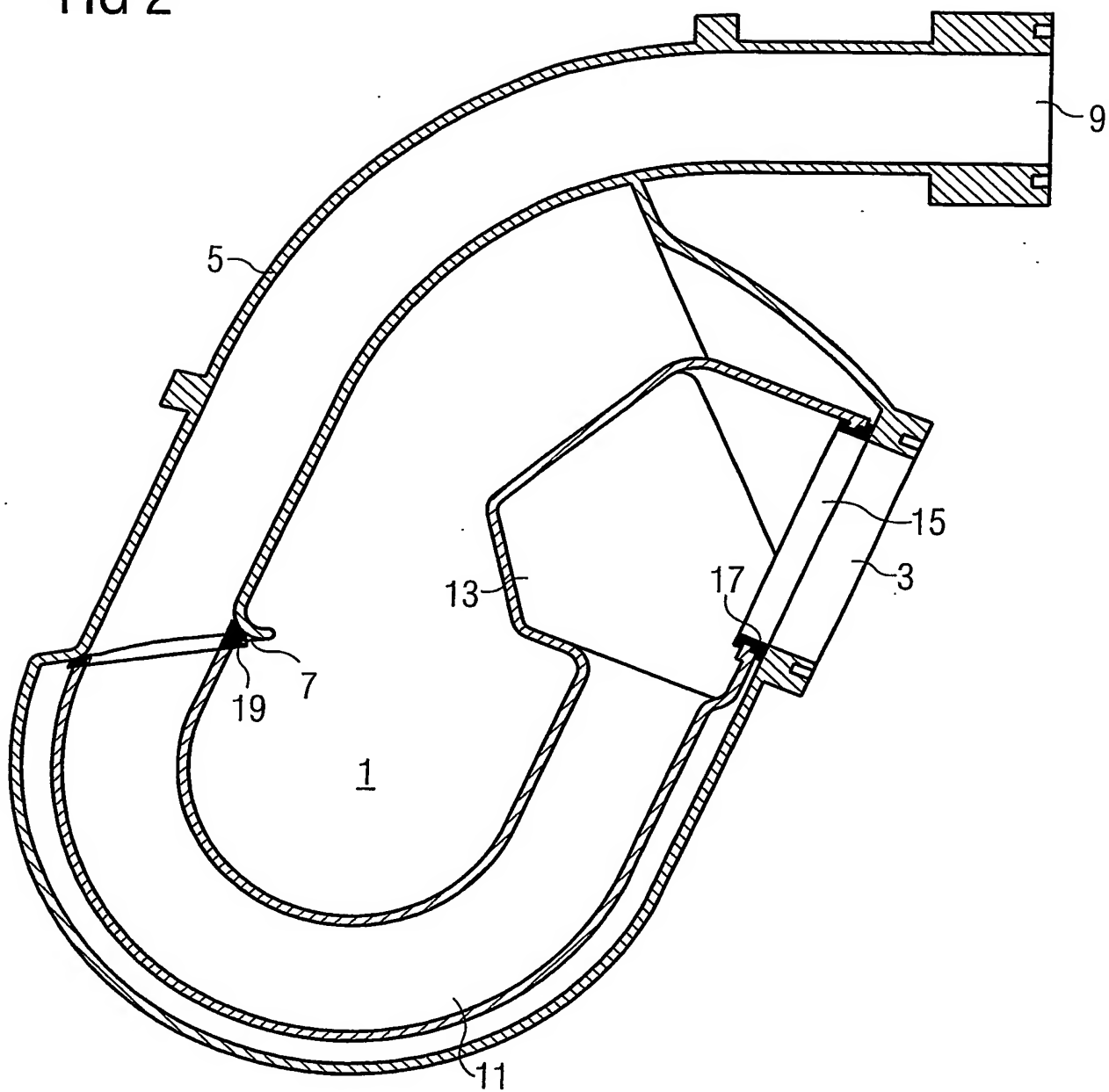
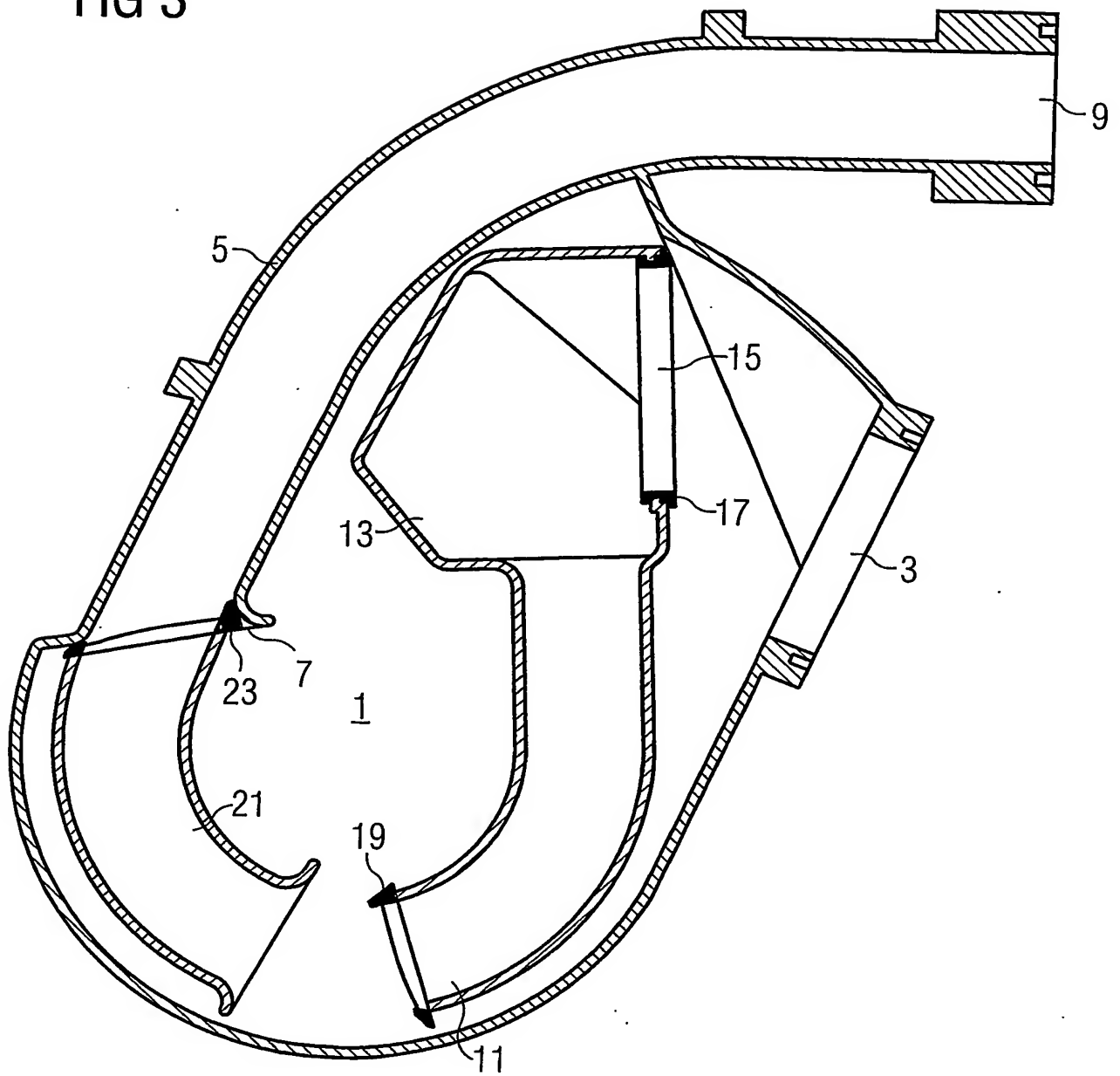


FIG 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.